



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**
DE 197 17 981 A 1

⑤① Int. Cl.⁶:
F 01 L 1/12

②① Aktenzeichen: 197 17 981.9
②② Anmeldetag: 28. 4. 97
④③ Offenlegungstag: 29. 10. 98

DE 197 17 981 A 1

⑦① Anmelder:
INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91074
Herzogenaurach, DE

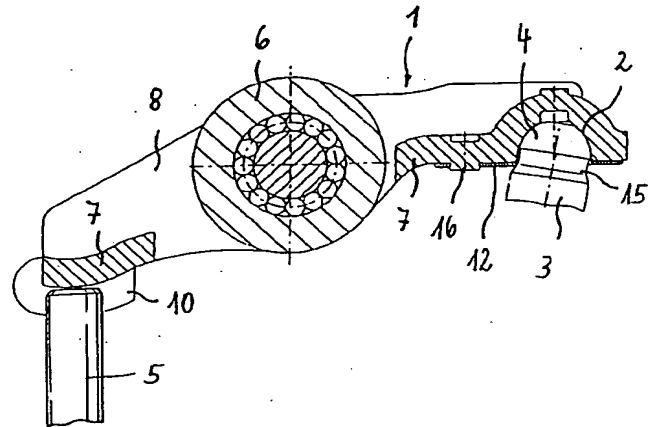
⑥① Zusatz zu: 196 17 523.2

⑦② Erfinder:
Singer, Johann, 91091 Großenseebach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Sicherung für einen Betätigungshebel einer Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine

⑤⑦ Eine aus einem Schlepphebel (1) und einem Abstützelement (3) gebildete Baueinheit wird dadurch realisiert, daß eine Blechscheibe (12) durch Verstemmen am Schlepphebel (1) gehalten ist und mit einer Aufnahmebohrung (12) einen Hinterstich (15) des Abstützelementes (3) allseitig umschließt.



DE 197 17 981 A 1

Best Available Copy

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine weitere Ausgestaltung der in der Patentanmeldung 196 17 523.2 beschriebenen Sicherung zwischen einem Schlepphebel und einem Abstützelement. Dieser Schlepphebel weist eine kalottenförmige Aussparung auf, mittels der er gegenüber einem sphärischen Ende des Abstützelements schwenkbeweglich angeordnet ist, Abstützelement und Schlepphebel über ein sich an beiden sich abstützendes Verbindungselement aneinandergehalten sind, wobei das in einen Hinterstich eines beweglichen Kolbens des Abstützelements eingesetzte Verbindungselement eine unter der Breite des Hinterstichs liegende Stärke aufweist, so daß es in allen Schwenkstellungen des Schlepphebels im Hinterstich frei bewegbar ist.

Hintergrund der Erfindung

Das in der Patentanmeldung 196 17 523.2 offenbarte erfindungsgemäße Verbindungselement ist als ein Drathaltebügel oder eine Blechhalteklammer ausgebildet, wobei diese durch elastische Haltenasen am Schlepphebel fixiert sind. Dabei kann jedoch der Fall eintreten, daß diese Haltenasen nicht richtig am Schlepphebel befestigt sind und somit eine hundertprozentig sichere Verbindung zwischen Schlepphebel und Abstützelement nicht gegeben ist.

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Sicherung zwischen einem Schlepphebel und einem Abstützelement so auszubilden, daß Verbindungselement und Schlepphebel unter allen Bedingungen aneinander gehalten sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß das Verbindungselement am Schlepphebel durch Verstemmen gehalten ist.

Unter Verstemmen ist dabei das Umformen eines Teilbereiches des Schlepphebels zu verstehen, so daß eine unlösbare, formschlüssige Verbindung der zu fügenden Teile, d. h. von Schlepphebel und Verbindungselement, entsteht. Das Umformen kann dabei mittels Schlagenergie oder mittels Preßkraft erfolgen. Auf diese Weise ist eine absolut sichere Verbindung zwischen Schlepphebel und Verbindungselement geschaffen.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist dabei nach Anspruch 2 vorgesehen, daß der Schlepphebel zumindest einen Zapfen aufweist, der in eine zugehörige Ausnehmung des Verbindungselementes eingreift und der Zapfen verstemmt ist. Dabei kann nach Anspruch 3 der Zapfen kreisförmig oder rechteckig ausgebildet sein. Die geometrische Ausbildung des Zapfens ist von untergeordneter Bedeutung und richtet sich nach der verwendeten Technologie.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Sicherung zwischen Schlepphebel und Abstützelement geht aus Anspruch 4 hervor. Danach ist vorgesehen, daß das Verbindungselement als eine unter der kalottenförmigen Aussparung angeordnete Blechscheibe ausgebildet ist, deren Aufnahmebohrung im Durchmesser geringfügig kleiner als der Durchmesser des sphärischen Endes des Abstützelementes ist, wobei um die Aufnahmebohrung in radialer Richtung beabstandet, eine oder mehrere sich konzentrisch um diese erstreckende schlitzförmige Aussparungen angeordnet sind.

Der Vorteil dieser speziellen Sicherung zwischen Schlepphebel und Abstützelement liegt zum einen darin,

daß sich die beide verbindende Blechscheibe sehr einfach fertigen läßt und zum anderen nahezu keinen Bauraum beansprucht. Auch läßt sich das sphärische Ende des Abstützelements sehr einfach in die Aufnahmebohrung der Blechscheibe einsetzen, da die schlitzförmigen Aussparungen ein Aufweiten der Aufnahmebohrung ermöglichen.

Die Erfindung wird an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht von unten auf einen Schlepphebel;

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Schlepphebel entlang der

Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Zapfen.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ventiltrieb besteht aus einem Schlepphebel 1, der rechtsseitig eine kalottenförmige Aussparung 2 aufweist, in der ein Abstützelement 3 mit seinem sphärischen Ende 4 angeordnet ist. Linksseitig steht der Schlepphebel 1 mit einem Gaswechselventil 5 in Wirkverbindung, wobei in seinem Mittelteil eine wälzgelagerte Rolle 6 als Nockengegenläufer vorhanden ist. Der Schlepphebel 1 ist nach oben offen U-förmig ausgebildet, d. h. er besitzt eine untere Wand 7, von der sich zwei Seitenwände 8, 9 senkrecht nach oben erstrecken. Zur seitlichen Führung ist der Schlepphebel 1 im ventilsseitigen Bereich mit zwei Laschen 10, 11 versehen, die unter die untere Wand 7 liegend umgebogen sind.

Im rechtsseitigen Bereich ist der Schlepphebel 1 mit einer Blechscheibe 12 versehen, die unter der kalottenförmigen Aussparung 2 angeordnet ist. Diese Blechscheibe 12 weist eine Aufnahmebohrung 13 auf, um die sich in radialer Richtung beabstandet zwei schlitzförmige Aussparungen 14 erstrecken. Die Aufnahmebohrung 13 der Blechscheibe 12 ist in ihrem Durchmesser geringfügig kleiner als der Durchmesser des sphärischen Endes 4 des Abstützelements 3. Durch die schlitzförmigen Aussparungen 14 wird jedoch ein Aufweiten der Aufnahmebohrung 13 möglich, so daß die Blechscheibe über das sphärische Ende 4 des Abstützelementes 3 geschoben werden kann und in den Hinterstich 15 einfedert. Auf diese Weise ist das Abstützelement 3 sicher in der Aufnahmebohrung 13 der Blechscheibe 12 gehalten.

Die untere Wand 7 des Schlepphebels 1 weist zwei in Richtung des Abstützelementes 3 hervorstehende kreisförmige Zapfen 16 auf, die eine nicht bezeichnete Aussparung der Blechscheibe 12 durchragen. Diese Zapfen 16 werden dann mit einer Kraft beaufschlagt, so daß eine Materialverschiebung der Zapfen 16 in radialer Richtung erfolgt, d. h. es entsteht eine unlösbare formschlüssige Verbindung zwischen Blechscheibe 12 und Schlepphebel 1. Die Zapfen 16 werden in bekannter Weise durch Anschneiden hergestellt, d. h. ein auf einer Seite eindringender Stempel bewirkt eine Materialverschiebung, so daß auf der Gegenseite der Zapfen 16 hervorsteht. Die Ausbildung der Zapfen 16 kann dabei in der beschriebenen Weise kreisförmig und voneinander beabstandet sein oder wie in Fig. 3 gezeigt, auch in rechteckiger Form erfolgen.

Bezugszeichenliste

- 1 Schlepphebel
- 2 kalottenförmige Aussparung
- 3 Abstützelement
- 4 sphärisches Ende

5 Gaswechselventil
 6 Rolle
 7 untere Wand
 8 Seitenwand
 9 Seitenwand
 10 Lasche
 11 Lasche
 12 Blechscheibe
 13 Aufnahmebohrung
 14 schlitzförmige Aussparung
 15 Hinterstich
 16 Zapfen

5

10

Patentansprüche

15

1. Sicherung zwischen einem Betätigungshebel einer Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine, vorzugsweise einem Schlepphebel (1) und einem Abstützelement (3), wobei der Schlepphebel (1) eine kalottenförmige Aussparung (2) aufweist, mittels der er gegenüber einem sphärischen Ende (4) des Abstützelements (3) schwenkbeweglich angeordnet ist, Abstützelement (3) und Schlepphebel (1) über ein sich an beiden abstützendes Verbindungselement aneinander gehalten sind, wobei das in einen Hinterstich (15) eines beweglichen Kolbens des Abstützelements (3) eingesetzte Verbindungselement eine unter der Breite des Hinterstichs (15) liegende Stärke aufweist, so daß es in allen Schwenkstellungen des Schlepphebels (1) im Hinterstich (15) frei bewegbar ist, nach der Patentanmeldung 196 17 523.2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement am Schlepphebel (1) durch Verstemmen gehalten ist.

20

25

30

2. Schlepphebel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieser zumindest einen Zapfen (16) aufweist, der in eine zugehörige Ausnehmung des Verbindungselements eingreift und der Zapfen (16) verstemmt ist.

35

3. Schlepphebel (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (16) kreisförmig oder rechteckig ausgebildet ist.

40

4. Schlepphebel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement als eine unter der kalottenförmigen Aussparung (2) angeordnete Blechscheibe (12) ausgebildet ist, deren Aufnahmebohrung (13) im Durchmesser geringfügig kleiner als der Durchmesser des sphärischen Endes (4) des Abstützelements (3) ist, wobei um die Aufnahmebohrung (13) in radialer Richtung beabstandet, eine oder mehrere sich konzentrisch um diese erstreckende schlitzförmige Aussparungen (14) angeordnet sind.

45

50

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

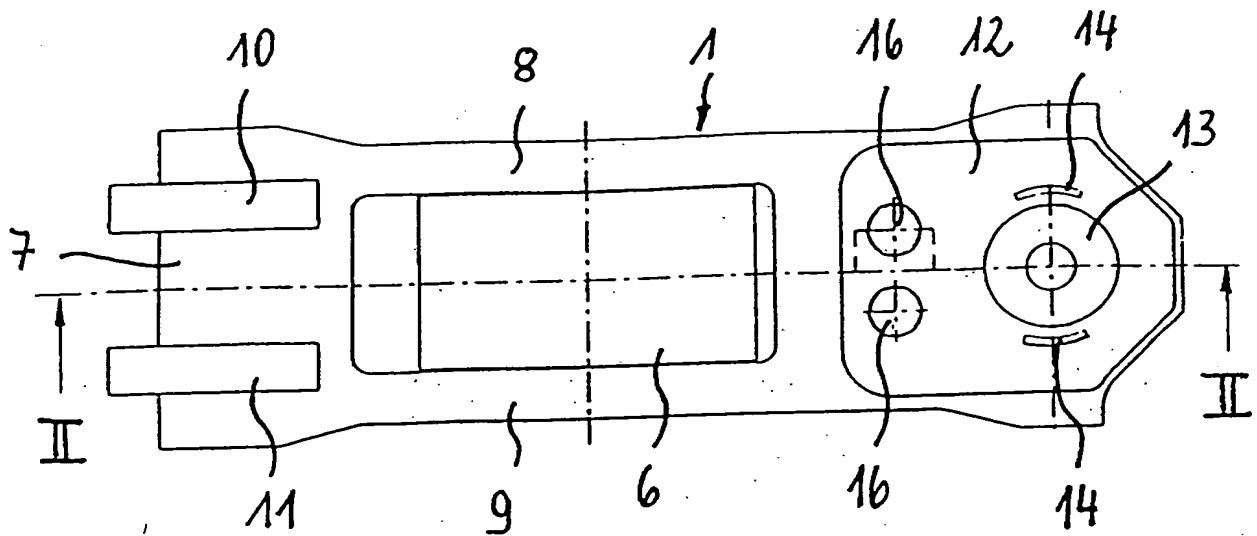


Fig. 1

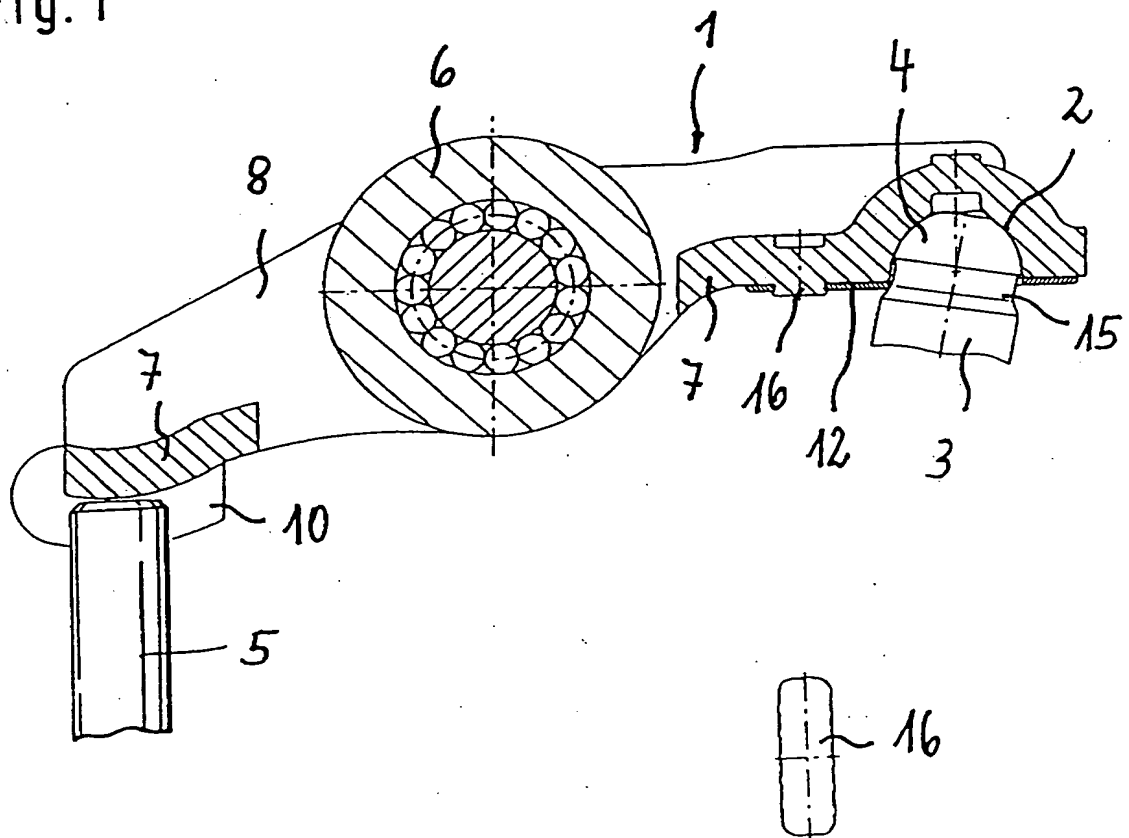


Fig. 2

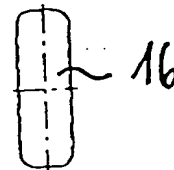


Fig. 3

Best Available Copy